

SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL SERVICIO  
PRESTADO EN UN CAFÉ INTERNET

FREDDY ALBERTO MORENO LÓPEZ

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y DISTANCIA UNAD  
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA  
INGENIERÍA DE SISTEMAS  
BOGOTÁ  
2003

SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL SERVICIO  
PRESTADO EN UN CAFÉ INTERNET

FREDDY ALBERTO MORENO LÓPEZ

PROYECTO DE GRADO EMPRESARIAL Y TECNOLÓGICO

Presentado a

Gloria Ricardo  
Ingeniero de Sistemas

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y DISTANCIA UNAD  
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA  
INGENIERÍA DE SISTEMAS  
BOGOTÁ  
2003

## **CONTENIDO**

	<b>pág.</b>
INTRODUCCIÓN	5
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
1.1 DESCRIPCION	6
1.2 FORMULACION	6
1.3 DELIMITACIÓN	8
2. OBJETIVOS	9
2.1. OBJETIVO GENERAL	9
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
3. JUSTIFICACIÓN	11
4. MARCO TEÓRICO	12
4.1 ANTECEDENTES	13
4.2. MARCO CONCEPTUAL	14
4.3 HIPÓTESIS	16
4.3.1 HIPÓTESIS GENERAL	16
4.3.2 HIPÓTESIS DE TRABAJO	16
5. METODOLOGIA	17
5.1. ALTERNATIVA DEL TRABAJO DE GRADO	17
5.2 ETAPAS O FASES	18

5.2.1 FASE DE EXPLORACIÓN	18
5.2.2 FASE DE ANALISIS Y DISEÑO	26
5.2.3 FASE DE IMPLANTACIÓN	39
5.2.4 FASE DE PUESTA EN MARCHA	43
PRUEBA FUNCIONAL	
PRUEBA DE RECUPERACION	
PRUEBA DE DESEMPEÑO	
CONCLUSIONES	44
BIBLIOGRAFÍA	45

## INTRODUCCIÓN

El trabajo se desarrollo pensando en la problemática existente en torno a la administración de un café Internet, el proyecto piloto se llevo en un establecimiento comercial bajo el nombre de CiberClub Tecnologías LTDA. que esta ubicado en la Cr. 46ª # 00-74 Sur de la ciudad de Bogotá, el trabajo está enfocado a la administración física de las máquinas (computadores) por medio de un servidor, la facturación y el control de clientes en el establecimiento para así facilitar el control del flujo de caja y estudio permanente de los servicios ofrecidos para realizar ajustes en la prestación de los mismos.

El trabajo pretende automatizar procesos que se realizan al interior del establecimiento, además implementar algunos servicios para mejorar la calidad del servicio, entre los procesos que se desea automatizar se encuentran los siguientes:

**Afiliación del usuario:** Este proceso involucra la emisión de un carné con código de barras único que me permitirá identificar al usuario cuando este haga uso del servicio.

**Control de tiempo:** Este proceso permitirá al usuario del servicio saber cuanto tiempo ha consumido y que valor según las tarifas dispuestas para el establecimiento debe pagar.

**Facturación:** Expedición de las facturas de compra de servicio en forma automática.

**Control de máquinas:** Administración de los estados de la máquina cliente (Reiniciar, Apagar, Suspende, Bloquear.)

**Administración de tarjetas prepago:** Este sistema tiene por objeto ofrecer al cliente regular la posibilidad de comprar paquetes de servicios a precios mas cómodos, la recarga se hace por medio del código único de barras.

A continuación encontrará más detalles del proyecto, el campo de acción y las fronteras que deben imponerse por disponibilidad de tiempo y de recursos.

## **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 DESCRIPCIÓN**

El problema se centra en la necesidad de mejorar el control que se tiene actualmente en la prestación del servicio de Internet en sus diferentes perspectivas; Facturación manual, control de tiempo del servicio manual y registro de afiliaciones en medios no convencionales sin registro histórico.

### **1.2 FORMULACIÓN**

El sistema almacenara la información de los usuarios asignando un código y contraseña que permitirá acceder al servicio prepago el cual no se puede prestar en la actualidad.

La facturación en línea permite información en tiempo real al cliente además lleva registro detallado de la misma la cual minimiza la carga de contabilización diaria.

Registro histórico de uso del servicio para la asignación de incentivos o cumplimiento de las promociones.

Uno de los procesos más importantes es la afiliación de los usuarios, actualmente la afiliación o registro del usuario se realiza en una hoja de cálculo que se encuentra localizada en la máquina del administrador que para efectos del software se considera como el servidor, en él se expide un número según el último generado y se entrega un carné con los datos diligenciados, la información consignada es usada para envío de correspondencia con promociones e informaciones de interés para el usuario, la inscripción tiende a ser un proceso lento y poco efectivo además con el sistema actual de manejo de información se encuentran limitantes para la prestación de servicios como es el caso de tarjetas prepago el cual no se puede prestar en la actualidad, además el café tiene promociones que requieren de un control sobre el número de veces que el cliente frecuenta el café, con ésta información se regala tiempo o se da una bonificación para ser cobrada de formas diferentes este control, aunque se está realizando, tiene limitantes por ejemplo obliga a que el cliente esté pendiente del tiempo consumido para informar al administrador cuando este proceso debe ser automático, al igual que la asignación de la bonificación.

Actualmente el establecimiento realiza el control de tiempo en las máquinas de forma manual, dada la afluencia de clientes en horas pico la probabilidad de errar en el cobro del servicio o no cobro del mismo es bastante alta, también se encuentra por parte del usuario la necesidad de saber cuanto tiempo se ha consumido y cuanto queda disponible, ésta labor actualmente la realiza el operador o administrador del café, lo cual incurre en un exagerado desgaste administrativo.

La facturación actualmente no se está realizando adecuadamente deja al establecimiento vulnerable ante las entidades competentes, debe generar la factura según lo establecido por la ley para el cobro de servicios.

El control de máquinas se refiere a la necesidad del operador de controlar (activar, reiniciar, apagar etc.) las máquinas clientes desde el servidor, actualmente el operador debe desplazarse a cada una de las máquinas y realizar estas operaciones, no es un problema que esté afectando significativamente en este momento el funcionamiento del café, sin embargo las proyecciones apuntan a que el café crezca lo que haría que el desplazamiento dentro del establecimiento haga perder control del mismo. Como punto adicional el centralizar las acciones dará más control sobre el café y si el operador debe realizar tareas adicionales las cuales ya han sido proyectadas pero no han sido ejecutadas porque con el desplazamiento se pierde la concentración y algo de tiempo éstas actividades se podrían realizar.

### **1.3 DELIMITACIÓN**

Los procesos involucrados en la sistematización del café son los siguientes:

- Afiliación del usuario.
- Administración de tarjetas prepago.
- Control de tiempo.
- Facturación en línea.
- Control de máquinas desde el servidor.

No se tienen en cuenta informes estadísticos del servicio, porque el proyecto ya es lo suficientemente ambicioso, esta parte es opcional en la presentación del proyecto.

A pesar de generarse el código de barras para la identificación del usuario queda a libre uso del cliente la lectura del código de barra mediante la adquisición de el scanner de mano usado para este fin, no se proveerá este elemento de hardware este es opcional para el uso del software el cual reemplaza esta característica con la digitación del código generado por el sistema.



## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar un software para un establecimiento comercial que vende servicios tipo café Internet como CiberClub Tecnologías LTDA., para el manejo de procesos como afiliaciones, tarjetas prepago, control de tiempo de conexión, facturación y gestión de máquinas, para así mejorar la calidad del servicio.

## **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Administrar información de los afiliados mediante la generación de códigos de barra.
- Administrar el tiempo consumido por máquina y reporte automático al servidor y al consumidor.
- Generar facturación en línea cuando el servicio finalice.
- Controlar las máquinas cliente para bloquear, suspender , reiniciar o apagar desde el servidor.
- Registrar los afiliados mediante la lectura del código de barra, almacenar el histórico necesario para satisfacer las necesidades del establecimiento en cuanto a promociones y otras actividades como las tarjetas prepago.

### **3. JUSTIFICACIÓN**

El proyecto es importante porque facilita la prestación de un servicio y mejora la calidad en el mismo teniendo impacto directo en la sociedad.

Es para aplicación e implementación en un establecimiento comercial real el cual será el piloto del proyecto y el cuál exigirá resultados por la cooperación que este ofrece.

El establecimiento prestará la información necesaria para realizar el levantamiento de información y la infraestructura la pone a disposición para que se realicen las pruebas necesarias en el desarrollo de tipo cliente – servidor y de conectividad remota a través de Internet.

## 4 MARCO TEÓRICO

Actualmente no existe un software implementado en la empresa, los procesos que necesitan ser sistematizados son los siguientes:

**Afiliación del usuario:** El cliente expresa la necesidad de realizar el proceso de afiliación motivado por las promociones, solicita un formato de afiliación al administrador del lugar este contiene información personal de la persona como nombre, apellidos, teléfono etc.; después de ser diligenciado se entrega para estudio y verificación de la información, esta verificación se realiza para asegurar que la persona halla diligenciado con datos veraces y/o no se halla cometido un error de digitación, el estudio se realiza de un día para otro y la información es ingresada en una hoja de Excel, si éste es aceptado, se le asigna un consecutivo y se le entrega un carné (forma preimpresa) con los datos del usuario.

**Control de tiempo:** El administrador debe estar pendiente de la hora de inicio de cada una de las máquinas y en un tablero de acrílico debe anotar la hora inicial, la hora pactada con el cliente, y la hora final, como existen casos en las que el cliente no sabe cuanto se va ha demorar solo se escribe la hora inicial y se completa cuando el cliente termina, además las máquinas deben ser desbloqueadas para su uso, actualmente se usa un programa que toma control de la máquina y pide un nombre de usuario y una contraseña.

**Facturación:** Actualmente se registra cada vez que se utiliza el servicio en una hoja de Excel el movimiento y al final del día se realiza un arqueo para comparar lo registrado con el efectivo, luego se realiza el movimiento contable en libros para llevar el control diario, generalmente se encuentran descuadres porque se olvida registrar algún movimiento.

**Control de máquinas:** Desde cada una de las máquinas se realiza el trabajo de apagar y de bloquear, esto ocupa al administrador y lo distrae de sus funciones más importantes.

**Administración de tarjetas prepago:** Actualmente no se usa el sistema porque demanda registro y control sobre el tiempo consumido por visita, cliente etc., pero se busca implementar con el nuevo sistema de información.

En la investigación sobre otros programas con un objetivo similar o igual naturaleza al software que se pretende realizar se encontraron los siguientes resultados:

#### **4.1 ANTECEDENTES**

Se encontró en el mercado una amplia variedad, aproximadamente 75 programas que realizan algo similar o parte de lo que se quiere desarrollar, sin embargo se realizó un filtro gracias a la descripción, para determinar el grupo que más se acercaba a tener todo o más de lo que se pretende ofrecer, de este grupo se tomaron algunos programas para realizar una pequeña exploración, no se pudieron analizar todos por el tiempo limitado.

En todos los casos de software Free o libre uso se ve que no tienen en cuenta, tarjetas prepago, afiliaciones, tienen generalmente lo básico para controlar las máquinas y eventualmente la facturación en línea sin tener en cuenta formatos de ley.

En todos los casos en que la licencia requiere una inversión se encuentran trabajos mejor elaborados y con una gama amplia de manejo de servicios, se encuentra entre estos los siguientes: seguridad, venta de productos tipo cafetería, control de tarjetas prepago, mensajería, control de tiempo, facturación, administración remota, tarifas y promociones, control de impresiones por máquina e inclusión en la facturación etc. Estos programas presentan notorias ventajas sobre el alcance del que se va a desarrollar sin embargo ninguno ofrece la posibilidad de control de afiliaciones ni expedición de carnés con código de barras, además los costos son elevados.

## 4.2. MARCO CONCEPTUAL

**DRA:** Desarrollo Rápido de Aplicaciones.

**Código de barras:** codificación especial que se basa en barras verticales.

**Lector de barras:** máquina especial que permite leer el código de barras y decodificarlo en un número para que el computador lo entienda.

**Sockets:** puertos de comunicación para enlazar máquinas de la red.

**Paquetes:** grupos de bytes que representan una porción de la información.

**Hoja de cálculo:** es un medio digital que permite formular, calcular y almacenar información generalmente numérica.

**S.O.:** Sistema Operativo.

**Interfase de usuario:** es la parte de la aplicación con la que el usuario tiene contacto.

**Motor de base de datos:** es una aplicación que cumple una función de mantenimiento de datos.

**Prototipo:** es una versión anterior a la versión final de un desarrollo, donde se miden los posibles problemas de diseño o simplemente para realizar pruebas sobre el para detectar fallas.

**Máquinas cliente:** es la máquina que presta un servicio especial y es controlada por un servidor.

**Máquinas servidor:** es la máquina que controla las máquinas clientes de alguna manera.

**Componentes:** pequeños programas que sirven para enriquecer el desarrollo y que cumplen con una función específica.

**Herramientas de desarrollo:** son las herramientas que me permiten diseñar programas de computadora.

### Tareas

Registro de la información general.

Registrar los parámetros del sistema.

Registro de datos a la hora de usar el servicio.

### Entradas del sistema

#### Información General

Datos Personales del afiliado.

Artículos y/o Servicios.

Tarjetas Prepago.

## **Parámetros**

- Datos del servidor (Dir IP, Nombre Café, Dirección, Logo, Moneda, etc.).
- Datos de los clientes (Dir IP, Tapiz, página de inicio, etc.).
- Tarifas y promociones.
- Cuentas contables.
- Datos de la empresa.
- Datos de tipo legal (esta información es para la configuración de la factura).

## **Uso del servicio**

- Código de la tarjeta prepago.
- Limite de tiempo (inicio - fin).

## **Procesos**

- Validación de usuarios.
- Generación de la factura.
- Contabilización.
- Registro del afiliado (Visita del afiliado al establecimiento).
- Conexión cliente – servidor.

## **Salidas del sistema**

- Generación del carné con su código de barras.
- Cuenta regresiva (tarjetas prepago).
- Saldo de la tarjeta.
- Habilitar máquina (cuando se da la orden desde el servidor).
- Habilitar máquina con cargo a la tarjeta prepago (Cuando se introduce un código).
- Reporte del tiempo consumido (al cliente y al servidor).
- Registro y/o impresión de factura por servicio.
- Bloqueo o Paso a los usuarios dependiendo de los permisos.

## **Reportes**

- Generales
  - Afiliados.
  - Artículos.
  - Tarjetas prepago.
- Facturación.
  - Factura.
  - Listado de facturas.
- Estadísticos
  - Venta entre rangos

## **4.3 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS**

### **4.3.1 HIPÓTESIS GENERAL**

Gracias al software que se realizará, el establecimiento podrá reducir costos al minimizar la carga administrativa, se tendrá más control sobre el negocio tanto las entradas como las salidas, se reducirán casi a un punto nulo los errores de manipulamiento de información y se abrirán nuevos servicios que promuevan las ventas en un sentido ascendente.

### **4.3.2 HIPÓTESIS DE TRABAJO**

- Se realizará la administración de los afiliados mediante la generación de códigos de barra.
- Se realizará la administración del tiempo consumido por máquina y reporte automático al servidor y al consumidor.
- Se realizará la facturación en línea cuando el servicio finalice.
- Se podrá controlar las máquinas cliente bloquearlas, suspenderlas , reiniciarlas o apagarlas desde el servidor.
- Se realizará un control sobre los afiliados mediante la lectura del código de barra, almacenando un histórico que no servirá para prestar el servicio de tarjetas prepago.



## **5. ASPECTOS METODOLOGICOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Producción de software eficiente y de calidad (Ingeniería de software), porque se pretende el desarrollo de un sistema de información bajo los lineamientos de análisis y diseño preestablecidos y la normalización de procesos para obtener un grado de eficiencia y calidad en el producto final.

### **5.1. ALTERNATIVA DEL TRABAJO DE GRADO**

Es un Proyecto de Desarrollo Empresarial y Tecnológico porque pretende solucionar problemas que se encuentran al interior de una empresa mediante recursos tecnológicos, incrementando la eficiencia y buscando rentabilidad para la misma.

## 5.2 ETAPAS O FASES

### 5.2.1 FASE DE EXPLORACIÓN

#### LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

**Técnica usada:** Observación

El sistema tiene por objeto **administrar** la información que se registra en un café Internet a continuación describiremos los momentos en los que se registran, procesan o salen datos.

En primera instancia el cliente se acerca al establecimiento a solicitar el servicio o simplemente a buscar información, seguido el administrador del lugar le enseña la información pertinente, el cliente decide realizar la **afiliación** motivado por los descuentos a los que tendría derecho, y aquí entramos en el proceso de afiliación:

Se le entrega un formato el cual contiene la siguiente información: Nombre, Apellidos, Dirección, Teléfono, Aficiones, Página preferida, después de ser diligenciado se **expide un carné** que tiene la siguiente información: Número de afiliación, Nombre del afiliado, Firma, Foto.

Seguido de esto el administrador procede a digitar la información para que sea almacenada en una hoja de cálculo.

El cliente recién inscrito decide hacer **uso del servicio** de Internet para esto encuentra varias posibilidades dependiendo de cómo se usa el servicio:

Sin límite de tiempo

Tiempo fijo (Alternativas comunes 1 hora, ½ hora, ¼ hora)

Prepago

Desde el momento en el que la máquina es habilitada para trabajar el operador registra la hora inicial con la cual **revisará el tiempo** usado del servicio, si es tiempo ilimitado el cliente decide en que momento debe finalizar la sesión, cuando este avise se marcara la hora final y finalmente se realiza el cálculo de valor a cobrar; si es tiempo fijo es responsabilidad del operador avisar cuando a finalizado el tiempo seleccionado; la modalidad de prepago se encuentra en estudio, pero si esta estuviera vigente el operador debería registrar el tiempo acumulado en la ficha del cliente y revisar continuamente el tiempo faltante.

Cuando el servicio se ha terminado de prestar el cliente solicita la **cuenta** para esto se debe tener en cuenta el tiempo que se uso el servicio y los productos adicionales que se consumieron para generar la factura con el registro de los ítems, impuestos y totales.

## **ALCANCE Y EFECTO**

Como se ha expuesto en este documento los procesos involucrados en la sistematización del café involucran los siguientes:

Afiliación del usuario  
Administración de tarjetas prepago.  
Control de tiempo  
Facturación  
Control de máquinas desde el servidor.

No se tienen en cuenta informes estadísticos sobre el tipo de servicio por ahora, porque el proyecto ya es lo suficientemente ambicioso.

## **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD**

### **Operacional.**

Actualmente no existe un software por lo tanto la resistencia al cambio será mínima, además solo se verá afectada una persona por el cambio y se tiene una actitud positiva frente al cambio.

### **Conclusiones**

Esta puede ser molesta pues se necesita realizar algunas pruebas antes de entregar el producto final, en el montaje inicial deben realizarse las configuraciones necesarias para que el software este de acuerdo a las reglas de la compañía.

### **Técnica.**

Se deben reunir ciertas condiciones para la instalación del software a nivel técnico, es importante tener en cuenta que el software se compone de una parte cliente y una parte servidor y deben listar los requerimiento de ambas en esta sección.

**Inventario de software:** para la implementación del producto es necesario un sistema operativo Windows 98 o superior en la máquina cliente y un sistema operativo de servidor Windows 2000 ó WinXP gracias a su arquitectura puede reemplazar el sistema operativo servidor, actualmente se tiene en las máquinas cliente WinXP y en el servidor el mismo sistema operativo lo cual satisface la necesidad de producto.

**Inventario de hardware:** el software necesita un Servidor con las siguientes características mínimas :

- \* P2 400 MHz
- \* Microsoft 2000 o XP
- \* 256 Mb
- \* Disco Duro Aproximado necesario para la instalación: 475 Mb
- \* CD-ROM o recurso de red compartido.
- \* VGA o resolución superior
- \* Mouse

Las máquinas clientes deben tener las siguientes características mínimas :

- \* Intel Pentium 166 MHz o mayor (P2 400 MHz Recomendado)
- \* Microsoft 2000 o XP
- \* 128 Mb

- \* Disco Duro Aproximado necesario para la instalación: 100 Mb
- \* CD-ROM o recurso de red compartido.
- \* VGA o resolución superior
- \* Mouse

A la fecha las características de los equipos no requieren de actualización pues se cuenta con un servidor con las siguientes características:

- \* Athlon XP 1.4 GHZ
- \* Microsoft XP
- \* 256 Mb
- \* Disco Duro Libre 4 GB
- \* Recurso de red compartido (CD ROM).
- \* SVGA
- \* Mouse Net - Scroll

y las máquinas cliente con las siguientes características:

- \* Athlon XP 1.2 GHZ
- \* Microsoft XP
- \* 256 Mb
- \* Disco Duro Libre 2 GB
- \* Recurso de red compartido (CD ROM).
- \* SVGA
- \* Mouse Net - Scroll

### **Recurso humano**

El recurso humano necesario para usar y manejar el software solo requiere de un operador para controlar el inicio, finalización y cobro de las sesiones iniciadas en las máquinas clientes, uno de los objetivos principales es minimizar el trabajo a este administrador.

### **Conclusiones**

Es factible gracias a que el software de base y el hardware con los que se cuentan actualmente superan las características exigidas por el software a desarrollar y el recurso humano esta constantemente en actualización tecnológica.

### **Económico.**

Relacionamos a continuación toda la información económica del proyecto, es importante tener en cuenta que se detallará cada una de las necesidades pero al final podremos ver con claridad que existen dos responsables del costo del proyecto, la empresa y quien desarrolla el proyecto.

### **Gastos generales**

Este software es un producto genérico adaptado a las necesidades específicas de un Café Internet “CiberClub Tecnologías LTDA”, por esta razón el levantamiento de información no requiere desplazamiento, sin embargo en papelería, impresiones y asesorías se ha invertido lo siguiente:

Papelería	15.000 pesos Aprox.
Impresiones	15.000 pesos Aprox.
Asesorías (Herramienta de Desarrollo)	200.000 pesos

### **Hardware y/o Software**

No se requiere la actualización ni del hardware ni del software.

No se debe hacer inversiones adicionales obligatorias sin embargo opcionalmente se puede adquirir la pistola de código de barras, este dispositivo vale 230.000 pesos y la impresora POS que vale 300.000 pesos.

### **Capacitación**

Es necesario realizar una jornada para capacitar al administrador del Café Internet, esta capacitación se lleva a cabo en aproximadamente 3 horas.

3 horas hombre a 10.000 hora 30.000 pesos

### **Desarrolladores**

El tiempo de desarrollo es de más o menos seis meses, en trabajo de 4 horas diarias a 15.000 hora el total 60.000 pesos diarios, el mes se toma como 20 días hábiles lo que arroja un total por mes de 1.200.000 entonces finalmente los 6 meses tienen un costo aproximado de 7.200.000 pesos por cada ingeniero de desarrollo involucrado en el desarrollo del proyecto.

Afortunadamente solo se requiere de un Ing. de desarrollo con la intensidad horaria propuesta.

<b>Costo total</b>	<b>(Obligatorio)</b>	<b>(Opcional)</b>
<b>Hardware</b>	<b>0</b>	<b>530.000</b>
<b>Software</b>	<b>30.000</b>	<b>0</b>
<b>Capacitación</b>	<b>7.200.000</b>	<b>0</b>
<b>Desarrollo</b>	<b>230.000</b>	<b>0</b>
<b>Otros</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>7.460.000</b>	<b>530.000</b>

El costo total obligatorio lo asume el desarrollador y el costo total opcional es asumido por la empresa beneficiada.

### **Conclusión**

Es factible porque la gran mayoría del costo proviene del desarrollo del producto (el software) como tal y este será asumido por quien lleva a cabo el proyecto.

Por haber reunido todos los requisitos desde el punto de vista operacional, técnico y económico el proyecto tiene una proyección de factibilidad con un buen margen de posibilidades.

## PROCESOS Y SUBPROCESOS

Actualmente no existe un software implementado en la empresa, los procesos que necesitan ser sistematizados son los siguientes:

**Afiliación del usuario:** El cliente expresa la necesidad de realizar el proceso de afiliación motivado por las promociones, solicita un formato de afiliación al administrador del lugar este contiene información personal de la persona como nombre, apellidos, teléfono etc.; después de ser diligenciado se entrega para estudio y verificación de la información, esta verificación se realiza para asegurar que la persona halla diligenciado con datos veraces y/o no se halla cometido un error de digitación, el estudio se realiza de un día para otro y la información es ingresada en una hoja de Excel, si éste es aceptado, se le asigna un consecutivo y se le entrega un carné (forma preimpresa) con los datos del usuario.

**Control de tiempo:** El administrador debe estar pendiente de la hora de inicio de cada una de las máquinas y en un tablero de acrílico debe anotar la hora inicial, la hora pactada con el cliente, y la hora final, como existen casos en las que el cliente no sabe cuanto se va ha demorar solo se escribe la hora inicial y se completa cuando el cliente termina, además las máquinas deben ser desbloqueadas para su uso, actualmente se usa un programa que toma control de la máquina y pide un nombre de usuario y una contraseña.

**Facturación:** Actualmente se registra cada vez que se utiliza el servicio en una hoja de Excel el movimiento y al final del día se realiza un arqueo para comparar lo registrado con el efectivo, luego se realiza el movimiento contable en libros para llevar el control diario, generalmente se encuentran descuadres porque se olvida registrar algún movimiento.

**Control de máquinas:** Desde cada una de las máquinas se realiza el trabajo de apagar y de bloquear, esto ocupa al administrador y lo distrae de sus funciones más importantes.

**Administración de tarjetas prepago:** Actualmente no se usa el sistema porque demanda registro y control sobre el tiempo consumido por visita, cliente etc., pero se busca implementar con el nuevo sistema de información.



## **DEFICIENCIAS EN LOS PROCESOS Y SUBPROCESOS**

**Afiliación del usuario:** El proceso es lento y tiene generalmente contratiempos que replican inmediatamente en la apreciación que tiene el cliente del servicio.

**Control de tiempo:** Es un manejo rudimentario e implica errores y problemas en la relación con el cliente.

**Facturación:** Se encuentran descuadres porque se olvida registrar algún movimiento.

**Control de máquinas:** Desde cada una de las maquinas se realiza el trabajo de apagar y de bloquear, esto ocupa al administrador y lo distrae de sus funciones más importantes, el proceso en si es deficiente.

**Administración de tarjetas prepago:** Actualmente no se usa el sistema porque demanda registro y control sobre el tiempo consumido por visita, cliente etc., pero se busca implementar con el nuevo sistema de información.

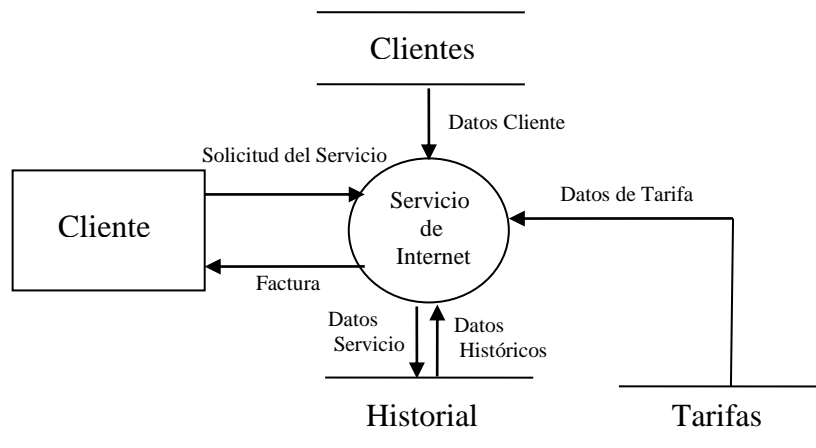
## **METAS PARA EL NUEVO SISTEMA**

- Administrar información de los afiliados mediante la generación de códigos de barra.
- Administrar el tiempo consumido por máquina y reporte automático al servidor y al consumidor.
- Generar facturación en línea cuando el servicio finalice.
- Controlar las máquinas cliente para bloquear, suspender, reiniciar o apagar desde el servidor.
- Registrar los afiliados mediante la lectura del código de barra, almacenar el histórico necesario para satisfacer las necesidades del establecimiento en cuanto a promociones y otras actividades como las tarjetas prepago.

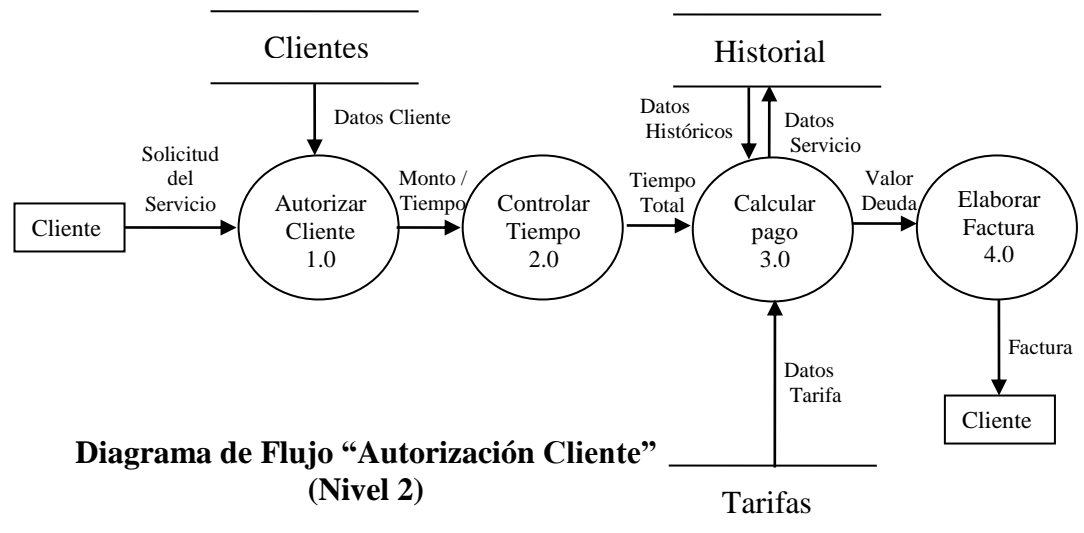
## 5.2.2 FASE DE ANÁLISIS Y DISEÑO

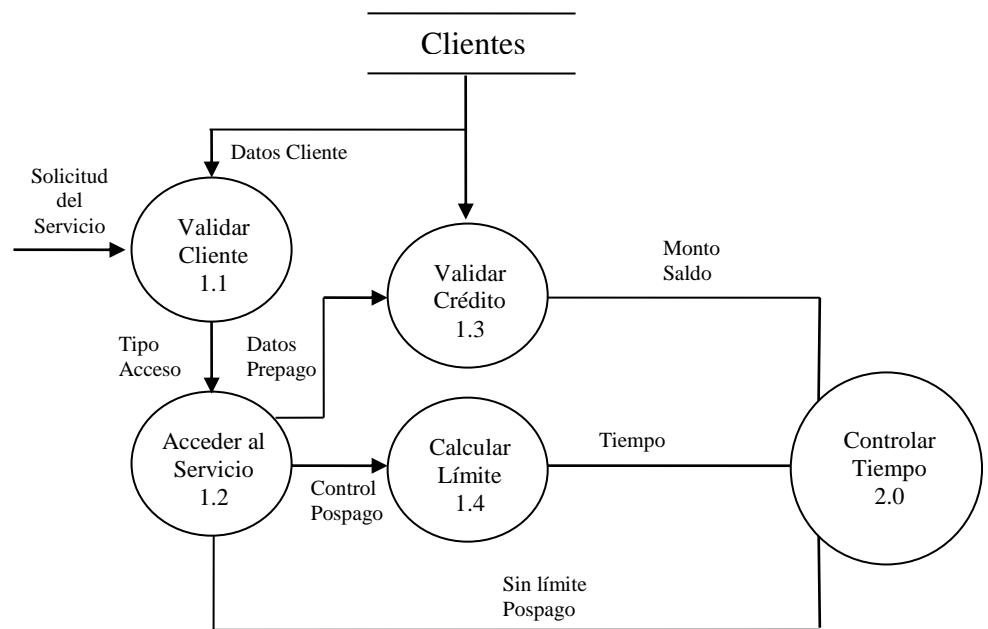
### 5.2.2.1 Diagramas de Flujo

#### Diagrama de Contexto (Nivel 0)

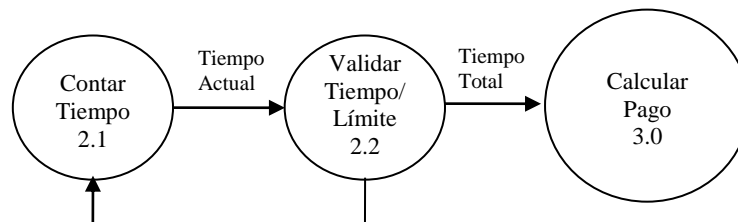


#### Diagrama de Flujo (Nivel 1)

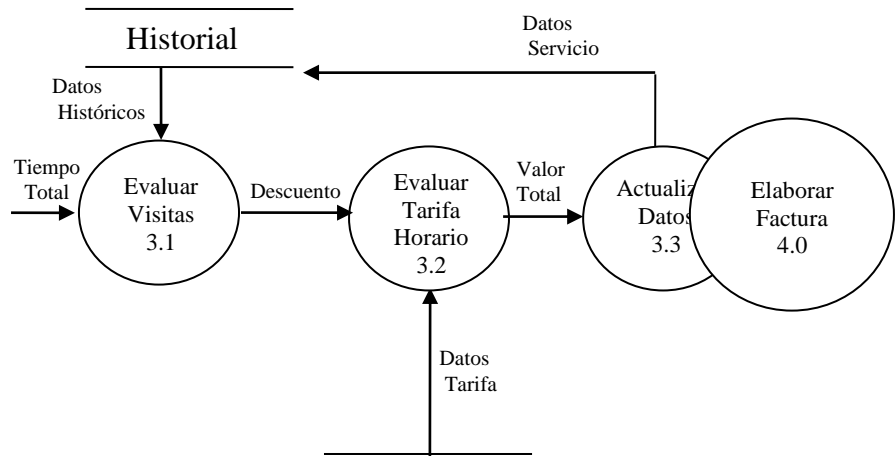




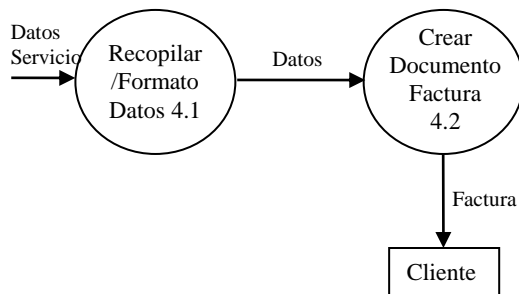
**Diagrama de Flujo “Control Tiempo”  
(Nivel 2)**



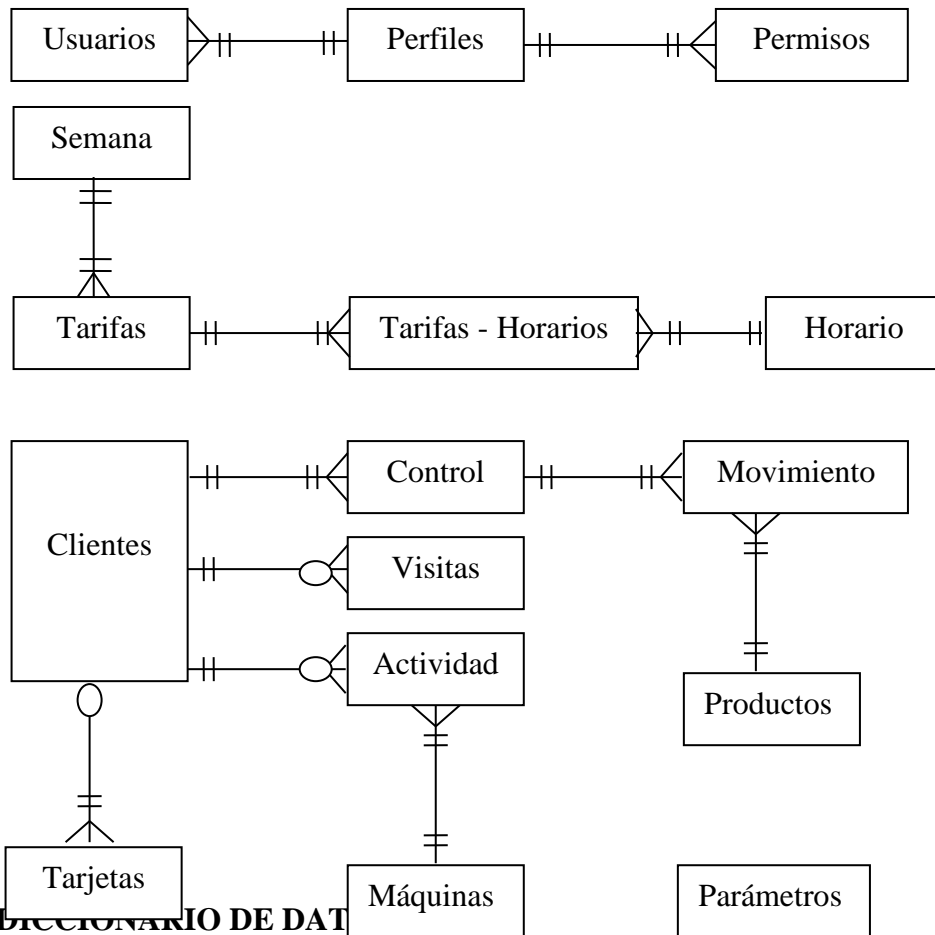
**Diagrama de Flujo “Cálculo de pago”  
(Nivel 2)**



**Diagrama de Flujo “Elaborar Factura”  
(Nivel 2)**



### 5.2.2.2 Diagramas de entidad relación con sus respectivos diccionarios de datos.



### 5.2.2.3 DICCIONARIO DE DAT

Nombre Entidad	Nemotécnico			Descripción
PERFILES	T01PEI	Relación Uno a Muchos		Perfiles de Usuario
Nombre Campo	Tipo D	Opcional		Descripción
Percodper	C			Código del Perfil
Pernomper	C	Obligatoria		Nombre del Perfil
=				

Nombre Entidad	Nemotécnico			Descripción
USUARIOS	T02USUARI			Usuarios del sistema
Nombre Campo	Tipo Dato	Tamaño	Decimales	Descripción

Usucodusu	C	2	0	Código del Perfil
Usunomusu	C	60	0	Nombre del Perfil
Percodper	C	2	0	Código del Perfil al que pertenece
Usucontra	C	20	0	Contraseña
Usuestado	N	1	0	Estado 1.Activo 2. Suspendido 3. Cancelado
Usucaduca	N	1	0	Caducidad 1. Si 2. No
Usupercad	T	8	0	Periodo de caducidad
Usupricam	N	1	0	Cambio de la contraseña

Nombre Entidad	Nemotécnico			Descripción
MAQUINAS	T03MAQUIN			Maquinas que usaran el sistema.
Nombre Campo	Tipo Dato	Tamaño	Decimales	Descripción
Maqcodmaq	C	5	0	Código de la máquina
Maqnommaq	C	40	0	Nombre o descripción del máquina.
Maqdirip	C	15	0	Dirección IP
Maqiniser	T	8	0	Inicio del servicio
Maqfinser	T	8	0	Fin del Servicio
MaqTieSer	N	10	0	Tiempo de Servicio

Nombre Entidad	Nemotécnico			Descripción
HORARIOS	T04HORARI			Horarios disponibles
Nombre Campo	Tipo Dato	Tamaño	Decimales	Descripción
Horcodhor	C	5	0	Código del horario
Hordeshor	C	40	0	Descripción del horario
Horhorini	C	5	0	Hora Inicial
Horhorfin	C	5	0	Hora final

Nombre Entidad	Nemotécnico			Descripción
TARIFAS	T05TARIFA			Tarifas del establecimiento
Nombre Campo	Tipo Dato	Tamaño	Decimales	Descripción
Tarcodtar	C	5	0	Código de la tarifa
Tardestar	C	10	0	Descripción de la trarifa
Tarvaltar	N	15	0	Valor de la tarifa

Nombre Entidad	Nemotécnico			Descripción
PRODUCTOS	T06PRODUC			Productos del establecimiento
Nombre Campo	Tipo Dato	Tamaño	Decimales	Descripción
Procodpro	C	10	0	Código del producto
Prodespro	C	60	0	Descripción del producto
Proclapro	C	30	0	Clase del producto

Procosuni	N	15	2	Costo por unidad del producto
Provalven	N	15	2	Valor de venta del producto

Nombre Entidad	Nemotécnico			Descripción
CLIENTES	T07CLIENT			Clientes del establecimiento
Nombre Campo	Tipo Dato	Tamaño	Decimales	Descripción
Clicodcli	C	10	0	Código de cliente
Clinomcli	C	60	0	Nombre del cliente
Clidirecc	C	30	0	Dirección del cliente
Clitelefo	C	15	0	Teléfono del cliente
Clicorreo	C	30	0	Correo electrónico
Clicontra	C	20	0	Contraseña para servicio

Nombre Entidad	Nemotécnico			Descripción
TAR X HORARIO	T08TARHOR			Tarifas por Horario
Nombre Campo	Tipo Dato	Tamaño	Decimales	Descripción
Diacoddia	C	1	0	Código del Día
Horcodhor	C	5	0	Código del horario
Tarhorhor	C	4	0	Hora
Tarcodtar	C	5	0	Código de la tarifa

Nombre Entidad	Nemotécnico			Descripción
DIA SEMANA	T09DIASEM			Días de la semana
Nombre Campo	Tipo Dato	Tamaño	Decimales	Descripción
Diacoddia	C	1	0	Código del día
Dianomdia	C	10	0	Descripción del día

Nombre Entidad	Nemotécnico			Descripción
PERMISOS	T10PERMIS			Permisos del usuario del sistema
Nombre Campo	Tipo Dato	Tamaño	Decimales	Descripción
miscodopc	C	6	0	Código de la opción
misnomopc	C	60	0	Nombre de la opción
misvarsis	C	20	0	Variable del sistema
Percodper	C	2	0	Código del perfil
Misejecut	L	1	0	Permiso de ejecución
miscrear	L	1	0	Permiso de creación
mismodifi	L	1	0	Permiso de modificación
miselimin	L	1	0	Permiso de eliminación
misproces	L	1	0	Permiso de procesamiento

Nombre Entidad	Nemotécnico			Descripción
PARAMETROS	T11PARAME			Parámetros del sistema

Nombre Campo	Tipo Dato	Tamaño	Decimales	Descripción
Parnomcaf	C	30	0	Nombre del café
Pardirecc	C	30	0	Dirección del café
Parlogcaf	G	4	0	Logo del café
Partelefo	C	15	0	Teléfono
Parquieje	C	1	0	Quitar ejecución de programas
Parocuico	C	1	0	Ocultar iconos del escritorio
Parquipan	C	1	0	Quitar paneles
Parquireg	C	1	0	Quitar registro
Parquidos	C	1	0	Quitar ejecución DOS

Nombre Entidad	Nemotécnico			Descripción
ACTIVIDADES	T12ACTIVI			Actividades
Nombre Campo	Tipo Dato	Tamaño	Decimales	Descripción
maqcodmaq	C	5	0	Código de la máquina
Clicodcli	C	10	0	Código del cliente
Acthorini	T	8	0	Hora inicio del servicio
Acthorfin	T	8	0	Hora final del servicio
Acttipacc	C	1	0	Tipo de acceso al servicio

Nombre Entidad	Nemotécnico			Descripción
CONTROL	T13CONFAC			Control de facturación
Nombre Campo	Tipo Dato	Tamaño	Decimales	Descripción
Connumfac	C	10	0	Número de la factura
Clicodcli	C	10	0	Código del cliente
Confecfac	T	8	0	Fecha de factura
Conplafac	N	3	0	Plazo de la factura
Contotdes	N	15	2	Total descuento
Conreten	N	15	2	Total retención
Conimpues	N	15	2	Impuestos
Convalnet	N	15	2	Valor neto
Conestfac	C	1	0	Estado de la factura
Confeccre	T	8	0	Fecha de creación
Conusucre	C	5	0	Usuario de creación

Nombre Entidad	Nemotécnico			Descripción
MOVIMIENTO	T14MOVFAC			Movimiento de la factura
Nombre Campo	Tipo Dato	Tamaño	Decimales	Descripción
Movnumite	C	10	0	Número del ítem
Connumfac	C	10	0	Número de la factura
Procodpro	C	10	0	Código del producto
Movdescri	C	60	0	Descripción del movimiento
Movcantid	N	10	0	Cantidad solicitada

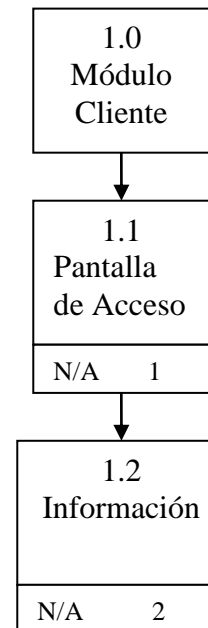


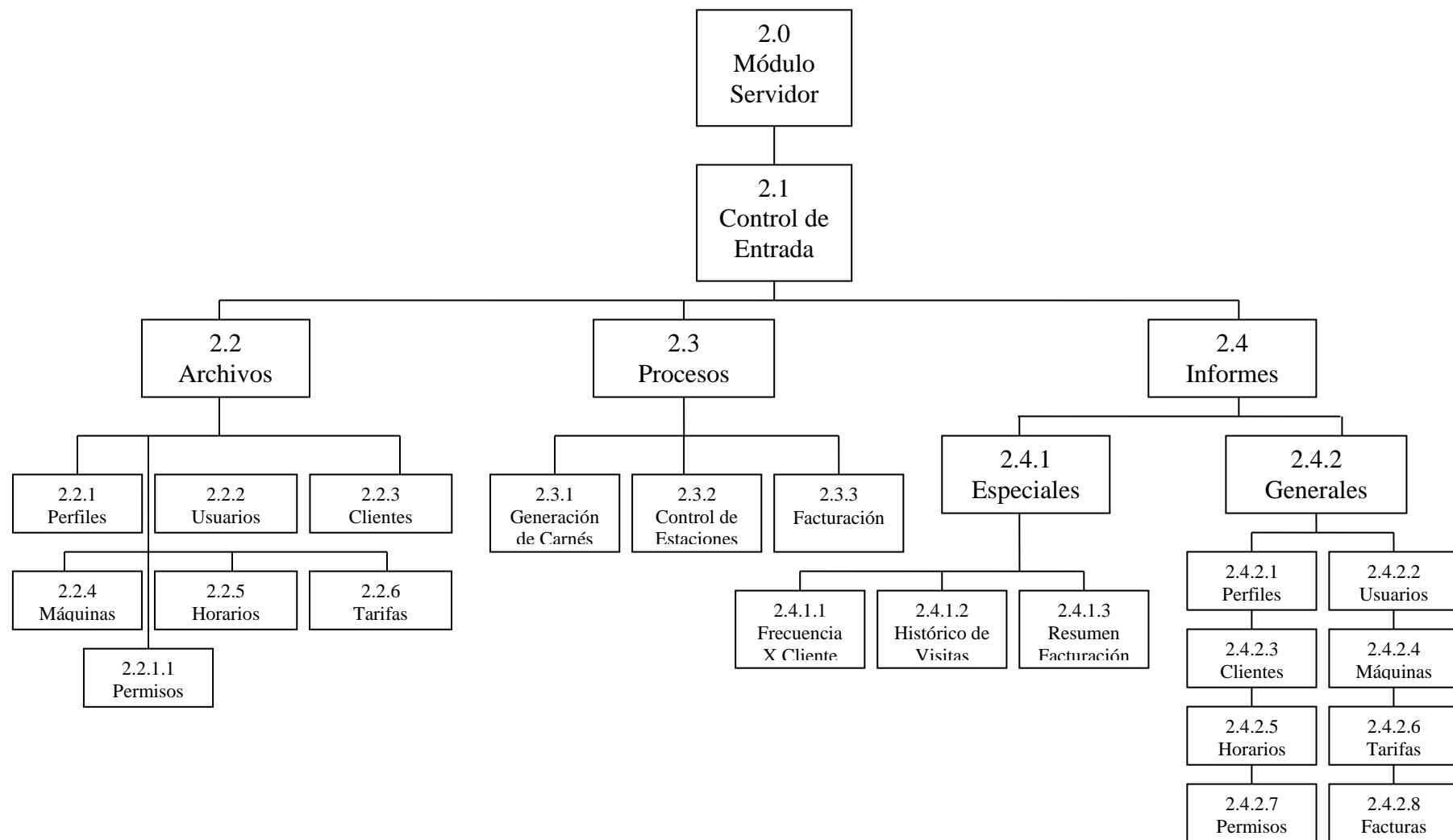
Movvalpro	N	15	2	Valor del producto
Movvaldes	N	15	2	Valor del descuento
Movimpiva	N	15	2	Valor del IVA

Nombre Entidad	Nemotécnico			Descripción
TARJETAS	T15TARJET			Tarjetas prepago
Nombre Campo	Tipo Dato	Tamaño	Decimales	Descripción
Tarcodtar	C	10	0	Código de la tarjeta
Clicodcli	C	10	0	Código del cliente
Tarcuptar	N	15	2	Cupo inicial de la tarjeta
Tarsaltar	N	15	2	Saldo de la tarjeta
Taresttar	N	1	0	Estado

Nombre Entidad	Nemotécnico			Descripción
VISITAS	T16VISITA			Registra las visitas realizadas
Nombre Campo	Tipo Dato	Tamaño	Decimales	Descripción
Clicodcli	C	10	0	Código del cliente
Visfecreg	T	8	0	Fecha de registro de la actividad
Vistieron	N	10	0	Tiempo consumido

#### 5.2.2.4 DIAGRAMA DE HIPO





## TABLA DE CONTENIDO DEL DIAGRAMA DE HIPO

**1.0 Módulo Cliente:** Este es el módulo encargado de habilitar y deshabilitar el acceso a las máquinas cliente además informar sobre el tiempo, valor y productos consumidos en tiempo real.

**1.1 Pantalla de Acceso:** Esta pantalla esta diseñada para validar la entrada de un cliente al servicio de Internet y/o programas como el editor de texto o hoja de calculo.

**1.2 Información:** Esta pantalla presenta la información detallada del servicio actual entre los datos encontramos el tiempo, costo valor total del servicio etc.

**2.0 Módulo Servidor:** Este es el módulo que se encarga de gestionar la información necesaria para almacenar afiliados, generación de carnés, facturación, control de máquinas, control de tiempos y administración de tarjetas prepago.

**2.1 Control de Entrada:** Esta opción controla la entrada del usuario al software que generalmente es el administrador del café aunque también existen otros perfiles como administrador del sistema y el dueño.

**2.2 Archivos:** Este es submenú contiene todas las opciones para la configuración básica del sistema.

**2.2.1 Perfiles:** Opción para la captura de la información básica de los perfiles de usuarios.

**2.2.1.1 Permisos:** Lista de todas la opciones del sistema, esta lista se presenta por perfil y permite dar acceso o denegarlo.

**2.2.2 Usuarios:** Opción para la captura de la información básica de los de los usuarios del sistema.

**2.2.3 Clientes:** Opción para la captura de la información básica de los clientes, se refiere a las personas que usan el servicio a las cuales se les asigna un código de acceso y se les solicita información general.

**2.2.4 Máquinas:** Opción para la captura de la información básica de las máquinas o computadores del café, estableciendo propiedades necesarias para el control de maquinas.

**2.2.5 Horarios:** Opción para la captura de la información básica de los Horarios, los cuales permiten al sistema realizar cálculos dependiendo de las tarifas asociadas.

**2.2.6 Tarifas:** Opción para la captura de la información básica de los tarifas, estas se relacionan a los horarios establecidos por el café.

## **2.3 Procesos**

**2.3.1 Generación de Carnés:** Este proceso realiza la generación e impresión de lotes de carnes asociados a los afiliados del café.

**2.3.2 Control de estaciones:** Esta opción permite el control de las estaciones tanto en la parte física como en la información del estado de cuenta, tiempo y programas en ejecución.

**2.3.3 Facturación:** Esta opción se usa para configurar los datos de facturación, solicitar una o varias facturas para su modificación, esta misma pantalla es llamada en el momento de realizar la liquidación o terminación de la sesión de la máquina.

**2.4 Informes:** Este submenú contiene dos grandes agrupaciones Especiales y Generales.

**2.4.1 Informes Especiales:** Este submenú contiene los informes especiales del sistema que sirven como datos estadísticos para análisis de frecuencia.

**2.4.1.1 Frecuencia por Cliente:** Este reporte muestra en un rango de tiempo y de afiliados la frecuencia de visita con la que el cliente se acercado al café.

**2.4.1.2 Histórico de Visitas:** En este informe se encuentra información adicional a la visita, fecha, hora, servicio, tiempo consumido etc.

**2.4.1.3 Resumen de Facturación:** Este reporte lista la facturación del café en dos presentaciones Resumida o detallada por factura.

**2.4.2 Informes Generales:** Este submenú contiene los listados o reportes de la información básica del sistema.

**2.4.2.1 Perfiles:** Listado de la información básica de los perfiles del sistema.

**2.4.2.2 Usuarios:** Listado de la información básica de los usuarios del sistema.

**2.4.2.3 Clientes:** Listado de la información básica de los clientes del sistema.

**2.4.2.4 Máquinas:** Listado de la información básica de las máquinas del sistema.

**2.4.2.5 Horarios:** Listado de la información básica de los horarios del sistema.

**2.4.2.6 Tarifas:** Listado de la información básica de las tarifas del sistema.

**2.4.2.7 Permisos:** Listado de la información básica de los permisos de los perfiles del sistema.

**2.4.2.8 Facturas:** Listado de la información básica de las facturas del sistema.

### 5.2.3 Fase de Implantación

Como se ha descrito el sistema de información desarrollado reemplazará el sistema manual que se estaba usando lo cual no indica un cambio positivo si esta fase no se realiza adecuadamente, en la implantación se tuvo en cuenta tres aspectos importantes, *primero capacitación segundo procedimientos de conversión tercero* seguimiento.

Como primera medida la implantación del producto requiere de una visualización previa de algunos *conceptos básicos* de computación para familiarizar a las personas que manejarán el sistema a esto llamamos el primer acercamiento y es un abrir bocas para la capacitación formal del sistema de información.

A pesar de que las personas seleccionadas para usar el software tienen alguna experiencia en el uso de computadoras lo *primero* a lo que se enfrentarán es a una introducción al hardware disponible y a su uso y posible configuración, *segundo* se enfrentarán con el entorno los menús y las características generales del sistema.

Existen dos tipos de usuarios del sistema el primer tipo es el *usuario operador* quien es el encargado de configurar el software a las necesidades de la empresa, mantenerlo y extenderlo si fuese necesario, el segundo tipo es el *usuario normal* es el que opera el sistema de forma regular y el que interactúa con los procesos más importantes.

La **capacitación** formal tiene por objeto exponer en detalle las opciones del sistema y la forma de operarlas, se convocaron a **dos tipos de capacitación** de acuerdo al tipo de usuario del sistema, la **primera convocatoria** fue realizada para los *operadores* quienes tienen una responsabilidad importante dentro de la implantación uso y mantenimiento del sistema, en esta ocasión la capacitación fue impartida a dos personas; una el administrador del sistema en la semana y el otro el administrador del fin de semana, los temas tratados en la única sesión de capacitación realizada fueron los siguientes:

- Seguridad del Software

Tema exclusivo para este tipo de usuario “*operador*”, con esta información estarán en capacidad de crear, modificar, eliminar y mantener los accesos a las opciones del sistema por parte de los usuarios del mismo, se aprende sobre copia de seguridad, utilidad importante para el aseguramiento de la disponibilidad.

Perfiles - Permisos  
Usuarios  
Copia de Seguridad

- Mantenimiento de información tipificadora

Las tablas tipificadoras o maestras contienen la información necesaria para que el sistema de información pueda operar adecuadamente y es responsabilidad de este usuario mantenerlas.

Perfiles  
 Usuarios  
 Máquinas  
 Horarios  
 Tarifas  
 Productos  
 Tarifas  
 Tarifas x Horario  
 Parámetros

**La segunda convocatoria** fue dirigida a los *usuarios normales* del sistema sin embargo también se incluyeron a los *operadores* del sistema quienes finalmente serán los encargados del soporte a los *usuarios normales*, el soporte se define como la ayuda de calidad para la solución de los problemas en el uso del software.

- Procedimientos

Descripción de cada uno de los procedimientos a nivel teórico involucrados en el uso del sistema de información vs. los procedimientos actuales , el objetivo es dar una visión global de las pretensiones del sistema en el entorno actual, además con esta información también se quiere despertar interés del capacitado en el software, los procedimientos descritos son:

Afiliación  
 Generación de carnés  
 Acceso al servicio  
 Control de Tiempos  
 Control de máquinas  
 Generación de facturación

- Procesos del sistema

Con este tema se busca materializar la información anteriormente mencionada relacionando cada uno de los procedimientos con los procesos que deben realizarse en el sistema para cumplir con las políticas definidas por la compañía.

Afiliación



Generación de carnés  
Acceso al servicio  
Control de Tiempos  
Control de máquinas  
Generación de facturación

- Informes

Se detallan las salidas de datos disponibles en el sistema y la forma como pueden ser usadas.

Generales

Se enseñan todos los listados que se generan a partir de la información almacenada en las tablas tipificadoras.

Especiales

Frecuencia X Cliente  
Histórico de Visitas  
Resumen de facturación

### **Procedimientos de conversión**

Para la conversión se elige el *método directo* pues no se tiene el recurso para mantener el paralelo, sin embargo se tienen en cuenta algunos elementos importantes para que el procedimiento de conversión del sistema manual (Anterior) al sistema de información desarrollado (Nuevo) las tareas son las siguientes:

- Archivos a convertir

**Afiliados.xls** es un archivo en formato Excel que contiene los datos personales de los afiliados actuales.

Para esto se realizó una importación al motor de base de datos usado por el nuevo software (MSDE ).

- Identificar la información necesaria para cargar la información en las tablas tipificadoras.

**Perfiles:** Se deben definir los roles que trabajaran directamente en el sistema y a que deben tener acceso.

**Usuarios:** Lista de los usuarios operadores y normales.

**Máquinas:** Identificar las direcciones IP y las características de las máquinas.

**Horarios:** Se deben acordar los horarios en los que se debe atender el café.

**Tarifas:** Se definen las tarifas permitidas en la prestación del servicio.

**Tarifas x Horario:** Relación del horario con la tarifa.

**Parámetros:** Datos importantes para la configuración regional y datos generales de la empresa.

- Listado de los documentos nuevos y procedimientos durante la conversión.

**Documentos Nuevos:** Carnés, Factura

**Procedimiento se conversión:** Conversión de archivos anteriores, definir los datos necesarios para alimentar el sistema, seguimiento.

- Asignar responsabilidades para cada actividad

Conversión de archivos anteriores	Desarrollador del sistema.
-----------------------------------	----------------------------

Definir los datos necesarios	Operadores del sistema
------------------------------	------------------------

Seguimiento	Desarrollador del sistema, Operador
-------------	-------------------------------------

- Seguimiento

Esta actividad tiene un grado de importancia muy alta pues de esta depende que la retroalimentación obtenida sea de excelente calidad y apropiada para realizar los ajustes necesarios al sistema de información.

#### **5.2.4 Fase de Puesta en Marcha y Pruebas**

Estas pruebas no fueron llevadas a cabo por falta de tiempo.

- Prueba Funcional
- Prueba de Recuperación
- Prueba de desempeño

#### **5.2.5 Mantenimiento del Software**

Se define básicamente en el desarrollo de una segunda etapa que completara la funcionalidad y corregirá los posibles problemas encontrados en su uso.

## **Conclusiones**

- El programa es bastante ambicioso y a pesar de que se cumplen los objetivos debe realizarse una segunda etapa de desarrollo.
- El sistema si mejora la calidad de servicio objetivo principal del desarrollo del programa.
- El registro del usuario no solo sirve de apoyo para el envío de publicidad sino que da cumplimiento a normas legales por establecer con respecto al uso de Internet en lugares públicos.

## **Bibliografía**

Roger S. Pressman , Ingeniería de Software, Ed. Mc. Graw Hill.  
ICONTEC, Compendio tesis y otros trabajos de grado, ICONTEC.  
La cara oculta de Delphi 6, Iann Marteens, Ed. Mc. Graw Hill.  
[www.download.com](http://www.download.com)  
**[www.lawebdelprogramador.com](http://www.lawebdelprogramador.com)**

